DISSERTATIO PHYSICO-MEDICA
INAVGVRALIS

DE
CALORE ANIMALI

QVAM
CONSENSV ET AVCTORITATE
GRATIOSÆ FACVLTATIS MEDICÆ
IN ALMA ET PERANTIQVA HIERANA
PRÆSIDE

DN. D. HERM. PAVLO IVCHIO
SACRI PALATII CAESAR. COMITE
FACVLT. MED. SENIORE ASSESSORE PRIMAR. ET H. T. DECANO
PATHOL. ATQVE PRAXEOS PROFESS. PVBL. ORD.
SERENISS. SAXON. DVC. VINAR. ET GOTH. CONSILIAR. AVL. ET ARCHIATRO
NEC NON ACAD. CAESAR. NAT. CVRIOS. COLLEGA
PATRONO ET PROMOTORE SVO
AETATEM DEVENERANDO

PRO GRADV DOCTORIS
SVMMISQVE IN ARTE SALVTARI HONORIBVS
ET IMMVNITATIBVS
PVBLICE RITE CAPESSENDIS
SOLENNI ERVDITORVM EXAMINI SVBMITTIT
AVCTOR ET RESPONDENS

GODOFR. FERDINAND. FOERSTER
MOLHVSANVS.

IN AVDITORIO MAIORI COLLEGII MAIORIS HOR. CONSV.
DIE XIX. DECEMBR. M DCC XLVI.

ERFORDIÆ
Typis IO. CHRISTOPH. HERINGII Acad. Typogr.

35

PROOEMIVM.

Sciendi in medicina difficultatem Hippocratem non latuiſſe, ex ejus ad Democritum epiſtola liquet. Ita enim infit: *Et ego ſane mihi videor majorem reprehenſionem quam honorem artem aſſequutam eſſe. Ego enim ad finem medicinæ non perveni, etiamſi jam ſenex ſim. Neque ipſius quidem inventor Aeſculapius: ſed & in multis a ſe ipſo diſſenſit, quemadmodum nobis ſcriptorum libri tradiderunt.* Conqueſtus præterea de vitæ brevitate ad artem longam, cujus difficile judicium, comparandam.* Quid dicemus nos, quorum pauciſſimi Hippocratis attingimus ætatem? Equidem ſcientiam medendi a tempore hujus parentis

* Aph. S. I. 1.

multum auctam atque excultam obtendes, quæ methodo quadam concinnius longe quam antea addiſci queat, propterea annorum ſeriem Hippocratis ætate longe breviorem ſufficere. Sit vero, medicinam in ſcientiæ & artis formam redactam, innumeris experimentis & obſervationibus auctam, anatomiæ, chymiæ, phyſicesque ſubſidiis, miranda cepiſſe incrementa & innumeras nunc demonſtrare veritates, quæ veteres latuerunt, quas in ordinem certum redactas nunc leviori opera aſſequi & menti imprimere liceat: hoc tamen non obſtante, non exiguam difficultatem & hic occurrere cernimus, ſi objecti artificium ſtupendum, finis amplitudinem & excellentiam, mediorum ad eundem aſſequendum facientium infinitatem, obſtaculorum multitudinem trutinare non pigebit, ad quæ confirmanda non parum valebit regum ſapientiſſimi elogium. Eccleſ. Cap. VIII. 17. *Intellexi, quod omnium operum Dei nullam poſſit homo invenire rationem eorum, quæ fiunt ſub ſole: & quanto plus loboraverit ad quærendum, tanto minus inveniat, etiamſi dixerit ſæpius, ſe noſſe, non*

poterit,

poterit, reperire. In tanta itaque ad medicam ſpectantium ſcientiam amplitudine omnem ætatem etiamſi inſumamus, nunquam tamen ad optatam perfectionis metam pertingemus. Difficilem igitur eſſe medendi ſcientiam rectiſſime cum Hippocrate concludimus. Non abſterrere tamen iſtæc nos debent, quin aſſiduo labore per omnem vitam in eadem proficere deſudemus. Noſtri igitur laboris leviſſimum ſpecimen præſenti Diſſertatione inaugurali de Calore animali L. B. exhibere haud recuſavimus. Faxit Deus ut omnia feliciter cedant!

DISSERTATIONIS

DE CALORE ANIMALI

§. I.

De natura, cauſis & effectibus caloris animalium, præcipue hominis vitali acturi, de calore in genere poſitiones nonnullas ab experimentis per legitimam argumentationem deductas, præmittere opus erit: ſiquidem hac via generali maxime perſpicuo & claro in intellectu formato conceptu, natura atque indoles ſpecialis vitalis animalium caloris tanto melius & evidentius a nobis deduci & explicari poterit.

§. II.

Omnibus ſenſu præditis indubie conſtat, omnem

ignem actualem calorem de ſe mittere magis vel minus intenſum & efficacem, majoris quoque vel minoris ambitus, pro varia materiæ ardentis copia & flammæ magnitudine; caloris vero illius ſenſum augeri vel minui, prout igni illi actuali vel propius accedimus, vel ab eo ſenſim nos magis magisque ſubtrahimus.

§. III.

Ut ignis actu fiat, materia ignem concipiens & inflammabilis requiritur. Materiam huic negotio aptam ſingula naturæ regna largo proventu ſuppeditant; neque atmoſphæra & maria ipſa hac deſtituuntur. Atmoſphæram hujus copia abundare, tonitrua & fulgura documento eſſe poterunt, & radiorum ſolarium in libero aëre per vitra lenticularia & ſpecula cauſtica collectio & reduplicatio ſtupendis effectibus probat. Maria vero etiam materiam accendendo & alendo igni commodam in ſinu ſuo fovere, bituminoſæ ex illis provenientes ſubſtantiæ, facillime ignem concipientes, arguunt.

§. IV.

Non autem ignis formalis ſemper & unice caloris cauſa eſt, ſed hunc etiam absque illo variis modis in fluidis & ſolidis corporibus excitare non admodum eſt difficile. Ita quibusdam liquidis actu frigidis invicem confuſis calor cum effervescentia oritur; uti cum pro conficiendo bezoardico minerali, bútyro ♁ii, Ω 🜕 inſtillamus, & ▽ frigidam oleo adjicimus vitrioli. Eúndem æque effectum obtinere licet, metallicis corporibus comminutis aquas adfundendo ſtygias, quando

ſcilicet

ſcilicet ferro, argento, ſtanno vel regulo antimonii vel ⌒ ⊕i, ⦶, aut aqua fortis debita additur quantitate. Pauca grana alcalini ſalis extremo igne calcinati, manui impoſita & aliquot ▽ guttis conſperſa, adeo incaleſcunt, ut ſine periculo manibus amplius teneri nequeant. Oleum ⊕i cum Spiritu vini rectificatiſſimo vel Spir. therebinth. vehementiſſima ebullitione tantum calorem efficit, ut metus ſit diffractionis vitri, quo mixtura continetur. Quid vero notius eſt quam, calci vivæ affuſa aqua, vehementem in continenti excitari ebullitionem cum ſtrepitu & intenſo mixturæ calore, ut alia plura experimenta his ſimilia, jam ſilentio prætereamus.

§. V.

Aeque facile vero res ſuccedit, quando ſolida & dura corpora mutuo agitantur attritu aliquantum continuato, vel cum impetu invicem colliduntur, ut quando materiæ vel homogeneæ nimirum ferrum cum ferro, vitrum cum vitro, lignum cum ligno colliſione continuata vel attritu agitantur; vel idem labor cum heterogeneis & ſubſtantia diverſis exercetur, ut ligni cum ferro, vitri cum ligno vel oſſea materia. Ita lapis pyrites cum chalybe vehementer colliſus, igneas ſcintillas excutit. Baculus ferri ſolo motu ac percuſſione repetita mallei ſuper incudem, non tantum calidus, ſed ignitus quoque reddi poteſt. Quando ligna tornantur, admoto aliquamdiu ferreo inſtrumento, non incaleſcunt ſolum, ſed in carbonem quoque vertuntur.

§. VI.

Vegetabilia recentia & ſucculenta, oleo maxime

æthereo

æthereo & reſina imbuta, in acervum collecta, vel unius diei ſpatio admodum incaleſcunt; ſiccata vero, non tamen perfecte, ſed aliquam humoris partem adhuc intra cellulas ſuas continentia, in cumulos congeſta & quodammodo compreſſa, ubi aëri minus ſunt pervia, intus calorem concipiunt & ſitum contrahunt, hanc vero alterationem paſſa, amiſſo nativo odore fœtent & diutius ſic relicta, putredine corrumpuntur ac omnimode deſtruuntur. Sic agricolis perquam notum eſt, recens fœnum in acervos collectum antequam debite ſiccatum ſit, incaleſcere, imo quandoque in flammas exardeſcere; frumentorum mergites non bene ſiccatas, in horrea depoſitas æque incaleſcere. Farinæ ſecalis & tritici niſi recenter paratæ probe ſiccentur, in vaſe quodam inprimis clauſo conditæ incaleſcunt & corrumpuntur, quod aliis pluribus vegetabilium frugibus ita accidere compertiſſimum eſt.

§ VII.

Stercora animalium in acervum collecta, intus non putredine ſolum diſſolvi, ſed valde ſimul incaleſcere, ubi aëre minus perflantur, & cum denſius ſibi mutuo incumbunt, hortulanis ac chymicis notiſſimum eſt: ſiquidem illi ex hoc calore eam captare norunt utilitatem, ut plantarum germinationem & fructuum maturationem eo ad miraculum promoveant; hi vero ad arcanas digeſtiones, ſolutiones & extractiones, tum ob æqualitatem & continuitatem, tum etiam ob temperiem, qua proxime ad animalium mollem & vitalem calorem accedit & propterea non deſtruens & comburens eſt, curioſe uti ſciunt.

§. VIII.

§. VIII.

Animalia ſanguine plena, non ſolum cum in aëre tepido aut calido verſantur, ſed quoque quando externo non adeo intenſo frigore premuntur, motu & labore ad promanationem usque ſudorum incaleſcere per quotidianam conſtat experientiam. Ea præterea caloris in univerſum eſt conditio, ut corpora, quibuscum ab extra communicatus fuit, facile iterum deſerat, imo in alia frigida per contactum transmigret, eo ipſo vero, corpus primo calidum tantum caloris amittat, quantum cum altero communicavit, æque ac de motu obſervamus, corpus in motu conſtitutum in aliud mobile ſed quieſcens impingens, tantum motus ſui amittere quantum in alterum transtulit.

§. IX.

Non obſtante vero illa caloris fugacitate & inconſtantia, ad tempus tamen ſe coërceri ſinit, uti hiemali tempore in nobiſmet ipſis experimur, veſtibus & integumentis laneis multiplicatis & animalium pellibus biloſis, vel noctu ſtragulis tam emanationem caloris vitalis, quem propria continuo gignunt & alunt corpora, prohibentes, quam acceſſum & ingreſſum frigoris, calorem alias expulſuri, efficaciter arcentes; quale beneficium etiam terra noſtra a nivibus accipit, quibus vireſcens ſeges a deſtruente gelu intenſioris injuria vindicatur. SCHEVCHZER. *Phyſic. P. I. Cap. XXII. §. 6.*

§. X.

Calori omnia corpora patent, nec exceptis etiam ſolidiſſimis & duriſſimis; omnia intime ſubire & penetrare potis eſt, & quo firmiori illa gaudent com-

page, quo majores illorum moles ſunt, tanto diutius calorem ſemel ſuſceptum ſervant.

§. XI.

Inter varios gradus, quibus moles aggregatæ motu gaudentes, a ſe mutuo dependent, ſummus gradus omnino debetur *motui caloris*, utpote a quo magis immediate pendet motus *fluiditatis aqueæ*; mediate vero etiam aliorum *fluorum humidorum*, quatenus de aqua participant, ut oleorum, ſpirituum ſalinorum: imo ipſius aeris & argenti vivi motus pendent eximie a caloris impulſu. Sicut enim ſimplicior aqua, ſi calor ipſi abſolute deeſſet, in duram, firmam, denſam, ſiccam glaciem coalitura eſſet, & ita neceſſaria conſequentia deſtitueremur omnibus illis motibus, qui per aquam ut inſtrumentum perpetrandi veniunt: ita cum aqua magnam partem fluiditatis oleoſæ conſtituat, ſalinam etiam fluiditatem unice præſtet: ita inquam, ſi motus caloris aquam impellens etiam in ejusmodi fluoribus oleoſis atque ſalinis plurimum deficit, obſervantur inde horum fluorum univerſorum tam exiguæ commotiones, ut ingens ipſarum dependentia a *calore*, manifeſto in ſenſus incurrat. STAHLIVS *Specim. Beccher. p. 68.*

§. XII.

Huc usque §. II - XI. recenſita caloris phænomena nobis nunc varia ſuppeditabunt conſectaria, quibus natura & cauſæ caloris intellectui evadent perſpicuæ. E phænomeno igitur §. II. ultro conſequitur, α) calorem ab igne manantem nihil aliud eſſe, quam ignis particulas ejus rapido motu circumquaque in aërem diſperſas, quæ quo igni propiores, & quo magis congrega-

tæ,

tæ, tanto intenſiorem; quo magis autem à foco recedunt & ab invicem per aëra disgregantur, tanto debiliorem calorem efficiunt: β) caloris materiam ignis particulas ſolutas, formam vero motum earundem undiquaque confuſum conſtituere.

§. XIII.

E phænomeno §. III. porro recte colligere licebit, in hoc univerſo materiam exiſtere ſubtiliſſimam & activiſſimam, aliis multis fluidis & ſolidis corporibus admixtam, a qua illa inflammabilitatem & incaleſcendi, imo cum aliis calorem communicandi potentiam obtinent; ſiquidem hac ipſa quocunque modo penitus exhauſta, quod de ejusmodi corporibus reliquum eſt, ad ignem concipiendum & calorem gignendum, plane iners eſſe, vel unico lignorum putrefactorum exemplo palam fit.

§. XIV.

Dum vero §. IV. adducta experimenta evidenter probant, calorem etiam ſatis intenſum & efficacem in actu frigidis corporibus excitari poſſe, ubi nullus omnino ignis actu præſens eſt, neutiquam exinde inferre licet, quod hoc absque △ materia ejusmodi corporibus in exiſtente fiat, ſed potius illud colligere fas eſt, ignis materiam in talibus ſubjectis magis disgregatam & aliis implicitam particulis, omni deſtitui energia, donec acceſſu alius ſubſtantiæ, cum alia materia, ignis particulas intra ſe tenente avidiſſime in amplexum ruentis, hæ in libertatem reſtituantur, ut quo fieri poteſt impetu prorumpant, & in actum deductæ, ob motum debiliorem & disgregationem aliquam, non equidem

flammam conſtituant, calorem tamen magis vel minus intenſum efficiant.

§. XV.

E phænomenis autem §. V. exhibitis nunc porro recta fluit conſequentia: intra corpora illa, quæ forti continuato attritu & mutua colliſione incaleſcunt, ignis materiam diſperſam contineri, quæ motionibus illis validis agitata, è latibulis ſuis itidem vehementer motis pulſa, confeſtim prodit, unde corpora antea frigida tactu explorata, ſenſibilem edunt calorem. Veroſimile vero nobis adparet, igneum illud principium prædictis motibus non tam e mixtione metallicorum & lapideorum corporum firmiore excuti, quin potius corporum poris ex aëre inſinuatum, ibique detentum, valido concuſſionis & attritus motu iterum extrudi, extruſum pro indole ſua in motum agi rapidiſſimum, quo ſpecialiter commotæ organi tactus nerveæ fibrillæ ſenſu caloris adficiuntur.

§. XVI.

Ut veram incaleſcentiæ vegetabilium §. VI. indicatæ cauſam detegamus, omnes conditiones, ſub quibus illa fit, & quibus deficientibus illa non fit, probe obſervandæ ſunt: Requiritur autem 1) ut plantæ & illarum partes ſint recentes, vel mediocriter adhuc ſucculentæ; 2) ut principium ignis ſeu inflammabilitatis in mixtione contineant; 3) ut a libero aëre ſatis perflari nequeant; 4) ut aër ambiens minimum, ſit modice calidus: pro ratione enim caloris vel intenſioris vel remiſſioris vegetabilia ſerius aut citius, magis vel minus exardeſcere deprehendimus. Jam per expe-

rientiam

rientiam novimus, herbas v.g. majoranam, abſynthium, ſerpillum, recentes ſuavem de ſe late ſpargere odorem; odorem vero iſtum ab exhalationibus eſſe principii ſulphurei volatilis, quod lenta cum ▽ deſtillatione in oleum coit æthereum, quo iſthac analyſeos via e planta extracto, ſpecifico, quo antea imbuta erant, odore orbatæ deprehenduntur: humido-aquea vero æque ſimul emanare effluvia, conſequens mareſcentia ſenſim in ariditatem deſinens probat. Olea iſtaætherea ſumme quoque ſunt inflammabilia, & concepto igne in totum ita conſumuntur, ut nullum vel cinerem vel carbonem relinquant. Omni humore orbata, talia vegetabilia non incaleſcunt, etiamſi reliquæ omnes conditiones ſupra indicatæ præſto ſint. In cumulos congeſta autem, libero aëris perflatu deſtitutos, exhalantes vapores tam ſulphureo-ætherei volatiles, quam aquei intus detenti, a reliquorum principiorum mixtionis vinculo liberati, motum pro natura ſua exercent rapidiorem, & quia in liberum aërem egredi prohibentur, in ipſas in ſe mutuo & plantæ partes craſſiores impetum faciunt, inde vero calor oritur plus minus intenſus, pro diverſa plantæ conſtitutione, acervi magnitudine ac denſitate, & extus ambientis aëris majore vel minore vappiditate, inprimis humidiuſcula. Eadem quoque eſt ratio incaleſcentiæ fœni & frumenti mergitum, ante plenam areſcentiam in horreis collectarum.

§. XVII.

E phænomenis §. VII. recenſitis, eam promimus ſequelam: minimas ſalino-ſulphureas particulas a libera

bera in aërem exhalatione prohibitas, confertim perdurante putrefactione in fimetis congregari, & intenſiſſimo agitari motu, caloris efficiente; quod ita ſe habere, inde certo diſcimus, quia finita putrefactione in reſidua terra neque fœtor, neque calor ullus percipitur, recens vero adhuc fimetum & quidem denſius congeſtum, quam primum ligone aperitur, fœtorem ſpirat graviſſimum, calorem, & quidem tanto magis intenſum edit, quo magis ejus centro adpropinquamus, vapores vero in auras emittit confertiſſimos; disgregato tandem fimeto, ita ut undique ab aëre perfletur & ſiccetur, & fœtor, & calor & vaporum exhalationes diſpereunt, illo vero recentiore adhuc, neque putredine perdito, in acervum denuo collecto & denſius compacto, ſi denique fimus ſiccior redditus fuit, animali urina vel aqua etiam ſimplici humectato, denuo elapſis quibusdam diebus putreſcit, & ſub plena putrefactione ut antea fœtorem emittit, incaleſcit & vapores in auras protrudit copioſos e quibus convincimur, vegetam putredinem, modicum madorem, particularum ſalino-ſulphurearum volatilium, mediante denſa congeſtione compreſſionem ad caloris in fimeto geneſin tanquam cauſas neceſſarias adhuc effectum conſpirantes, conſiderandas eſſe.

§. XVIII.

Quæ §. VIII. de animalium ſanguinem intra vaſa continentium purpureum, caloris, motu mediante, augmento obſervavimus, non obſcure nobis probant ineſſe illis elementum ignis & caloris, potiſſimum vero illud in illorum latice purpureo contineri, ejus vir-

tutem

tutem & efficacitatem formaliter in motu conſiſtere, aliis vero intertextum & implicatum particulis minus mobilibus & motis aliquale proprii ſui motus impedimentum pati, inde remiſſiorem quoque producere calorem, univerſa vero fluidi hujus maſſa, aucto cordis & arteriarum quacunque de cauſa motu, in motum concitatiorem quoque acta, △ & caloris principium fortius agitatum & ſic a reliquarum nexu quodammodo liberatum in expeditiorem reſtitutum motum, humorum maſſam magis rarefacere, expandere, intrinſecus validius movere, calefacere, hinc univerſum corpus ſolito magis incaleſcere cum ſudorum ſat larga profuſione, uti in febribus quoque ſolenniter fieri obſervamus. Caloris porro ab extra communicati continuam emigrationem & in alia vicina & inprimis contigua corpora ingreſſum, neceſſario corporis primo calefacti paulatinam tepefactionem, tandem vero omnibus caloris particulis emiſſis plenariam iterum refrigerationem inducere, hinc autem particularum calorificarum formalem rationem, quam motum particularum ſubtiliſſimarum rapidum eſſe inter plurimos convenit phyſicos, quam evidentiſſime probari concludimus.

§. XIX.

Non obſtante tamen calorificæ materiæ ſumma mobilitate & ſubtilitate, (§. IX.) illa aliis aggregatis per compoſitionem innexa nihilominus ad tempus in illis ſe coerceri patitur, id quod tam in animatis quam non animatis corporibus experimur. Patet hinc illam compoſita vere ingredi & aliorum componentium more

prin-

principiorum, nexu quodam, rationi quamvis incomprehenſibili cum illis cohærere & illis unitas perſiſtere; Ubi vero calorifica materia non æque ad mixtionem ipſam corporis alicujus pertinet, ſed ab extra ſemet inſinuavit, ut in mineralibus quibusdam & ipſa aqua videmus, ibi equidem ſe quoque multiplicatis involucris detineri patitur, ita tamen ut ſenſim & pedetentim aufugiat. Ita ſi v. g. fruſtum metalli aut mineralis intenſe calefactum vel aqua fervefacta & lagenæ metallicæ einer Wärme-Flaſche, quali hyeme ad fovendos pedes utimur, incluſa, pannis aliquoties circumductis vel lectis plumaceis ſollicite involvuntur, calorem per aliquot ſervant horas, qui tamen mox exſpirat, ſi nude in pavimento reponuntur.

§. XX.

Caloris porro ſummam tenuitatem, mobilitatem & penetrandi vim phænomena §. X. recenſita evidenter probant. Quod hic vero in grandiores moles durorum corporum admiſſus, tenacius in illis retineatur quam in corporibus magis poroſis & minoris molis ac craſſitiei, pororum ac texturæ diverſitati, quatenus illi numero magnitudine & ſitu directo vel anfractuoſo differunt, hæc vero laxior aut firmior occurrit, adſcribendum judicamus.

§. XXI.

Quod tandem calor ea gaudeat prærogativa, ut cauſam conſtituat adæquatam omnis mixtorum aggregatorum fluiditatis & commotionis particularum intrinſecæ, antecedente §. XI. recenſita phænomena non obſcure innuunt. Aqua hyemali gelu calore privata,

in

in glaciem denſatur, modico vero calore priorem recuperat fluiditatem. Olea unguinoſa per expreſſionem e nucleis & ſeminibus parata, intenſiore frigore fluiditatem perdunt, calore autem admiſſo eandem recuperant & tanto quidem majorem, quo intenſiore calore penetrantur. Neque oleorum æthereorum quædam a condenſatione per gelu acrius immunia ſunt, ut olea aniſi, fœniculi, rutæ, majoranæ, non adulterata, quæ tamen ob majorem particularum ſubtilitatem & mobilitatem leviſſimo tepore iterum liqueſcunt. Calorem autem fluiditatis in rerum natura cauſam eſſe, vel inde concludere fas erit, quia corpora ſolida & dura trium naturæ regnorum quam multa, pro vario denſitatis & duritiei ſtatu, diverſis caloris gradibus liqueſcunt & in fluorem ducuntur, quem vero denuo perdunt, ad ſolitam redeuntes vel citius vel ſerius denſitatem & duritiem, prout natura ſua antea majorem vel minorem ſoliditatis & firmitatis obtinuerant gradum. Ne taceamus, actu ipſo liquida adventitio calore penetrata, ad præſtandas variorum corporum ſolutiones magis potentia reddi.

§. XXII.

Hucusque caloris in genere naturam, cauſas & effectus phyſice explicuimus: quare nunc quoque caloris animalis, qualem in homine vivo præcipue deprehendimus, disquiſitionem adgredimur. Cum autem duplicem medici conſiderent illius ſtatum, naturalem ſcilicet, qui ſanorum eſt, & præternaturalem, qui ægrotis proprius eſt, caloris quoque duplex erit conſideratio, naturalis nimirum & præternaturalis. Naturalis

eadem cum ipſa hominis vita accipit primordia, temperiem ſervat & cum exercitio actionum homini pro diverſitate ætatis, ſexus, temperamenti & vitæ generis competentium differente tamen gradu, jungitur, eandem comitatur & neceſſarius ejus eſt effectus, adeo ut deſinente vita omnis quoque extinguatur calor.

§. XXIII.

Quamdiu homo vivit, vitales & naturales in ſtatu ſano rite celebrantur actiones, quæ motibus abſolvuntur per neceſſitatem phyſico-mechanicam reciprocis & continuis. Ab his motibus vitam conſtituentibus calor proficiſcitur, qui propterea vitalis audit & vel quiete corporis minuitur vel exercitio & motu intenditur juxta §. VIII. Sicut autem h. c. ſolitis & fluidis conſtituitur partibus, ita diverſi quoque in utrisque conſiderandi veniunt motus: impulſivus & propulſivus in ſolidis, progreſſivus in fluidis, quæ ultima præterea intrinſecam particularum heterogenearum, e quibus compoſitæ ſunt, patiuntur agitationem, cujus variæ intenſiones & remiſſiones a motuum propulſoriorum & transpreſſoriorum diverſa quantitate & rhythmo ſub ipſa etiam ſanitate fiunt.

§. XXIV.

Abſit vero, ut dictos motus unicam & principem cauſam caloris animalis adſtruere in nos ſuſcipiamus, vere enim inſtrumentalem illos in gignendo calore habere rationem in ſequenti tractatione palam fiet, imo haud obſcure ex anteced. §. V. & XV. hoc colligere licet. Motum vero ſimpliciter & per ſe calorem non

efficere,

efficere, inde liquere poteſt, quia nullum unquam obſervatum exemplum fluminis alicujus rapidiſſimo motu acti & inde calefacti: neque agitatione, concuſſione, quaſſatione vel etiam violenta in antliis hydraulicis per tubulos diverſarum diametrorum transpreſſione liquida incaleſcunt, id quod non ſolum de aqueis, ſed de oleoſis quoque ſpirituoſis & inflammabilibus quibusvis liquoribus tam notum eſt, quam quod notiſſimum.

§. XXV.

Calor in homine & aliis vivis animantibus præſens, ignem, ſi non formalem, materialem tamen iisdem ineſſe probat, ſiquidem, ubi calor, ibi ignis, & calor nihil aliud, quam △ debilior & disgregatus eſt, particularum rapide motarum congregatione & concentratione in ignem formaliter talem h. e. lucidum & flammantem exaltandus, uti de ſolis radiis divergentibus ſatis conſtat, quod calorem magis vel minus intenſum quibusvis rebus obviis imprimant, prouti illorum divergentia major vel minor eſt: e contra vero formalem eumque fortiſſimum ignem exhibeant, ſicuti mediantibus ſpeculis cauſticis a Tſchirnhauſio inventis, vel vitris lenticularibus concentrentur & reduplicentur. Ita §. VI. notata fœni recentis in acervos congeſti intrinſeca primum lenis, hinc fortior incaleſcentia & tandem luculenta inflammatio, ignis materiæ ab aliarum particularum nexu liberationem congregationem & liberiorem motum conſequens, noſtram non parum illuſtrat ſententiam, imo confirmat.

§. XXVI.

Ignis itaque materia, ſicuti per totum hoc mundi univerſum ſparſa, in quamplurimis, fortaſſe omnibus hoſpitatur corporibus, juxta §. III. & XIII. ſic quoque in humano corpore vivo illius copiam adeſſe, continuus, qui in eo viget, calor, in febribus ſæpe intenſe fervidus, abunde probat. Materia vero ignis & hinc ſparſi caloris phyſicis nihil aliud eſt, quam fluidum illud catholicum aëreo-æthereo-elaſticum, poris & interſtitiis corporum tam fluidorum, quam ſolidorum interſperſum & in illis detentum, §. IV. & XIV. quod niſi in motum rapiatur perniciſſimum, nec ignem exhibet, neque calorem efficit, at vero e latibulis ſuis extricatum & ab aliarum particularum vinculis liberatum, motum ſuſcipit vehementem, pro cujus quantitate diverſa plus minusque ſenſibilem ignem ſiſtit & calorem in tactus ſenſorio percipiendum præbet.

§. XXVII.

Ignis iſta & caloris materia diverſis modis in actum deducitur, ſcilicet valido attritu, colliſione & mutuo impulſu durorum & ſolidorum corporum; vel in humidis & liquidis fermentatione, putrefactione, ſolutione, ebullitione juxta §§. V. VI. & VII. At vero notiſſimum eſt, in ſanguine animalium, qui caloris officinam præbet, non ſolum intrinſeca particularum intergitatione & attritu, ſed etiam actione & reactione fluidi per canales ruentis in hos, & hujus in illos, particularum alias ab invicem diſſolvi, alias magis atteri, comminui, alias homogeneas antea per fluidum dis-

disgregatas, congregari & invicem uniri, quibus mediantibus ignis quoque & caloris principium in ſanguine contentum in libertatem ſemet vindicat & validiſſimo ſuo motu calorem efficit.

§. XXVIII.

Cum vero ſanguis animalium e diverſis compoſitus per analyſin chymicam demonſtretur eſſe principiis, aqueo ſcilicet, terreo, ſalino & ſulphureo, indagandum nunc erit, quodnam horum præ ceteris æthere maxime abundet & ad calorem & flammam edendam aptiſſimum ſit: nulli alii hanc prærogativam experientia teſte tribuendam judicamus, quam ſulphureo, ſub quo nulla non pinguia, reſinoſa & oleoſa complectimur, quippe quæ non ſolum ab aliis jam ardentibus corporibus accenduntur quam facillime, ſed etiam tota in flammam ſolvuntur & hoc motu ita disjiciuntur, ut exiguum vel nullum omnino cinerem aut carbonem poſt ſe relinquant. Et quemadmodum per totum hoc univerſum non alia quam modo dicta vel his talibus largiſſime imbuta ſubjecta ad accendendum & alendum ignem & efficiendum calorem idonea invenimus, ſic etiam in ſanguine animalium contentam pinguedinem æthere & terreis ac ſalinis acidis particulis conſtantem, in non exigua quantitate contineri, inde certo inferimus, quia ſanguis recens, non putrefactus, optime ſiccatus, non ſolum igne admoto promte flammam concipit, ſed etiam deſtillatione copioſum oleum largitur, quod ob ætheris, quem in poris continet, copiam quam facillime accenditur & totum in flammam diſſolvitur, ætheris vividiore motu ſalinas

linas & terreas particulas ſumme attenuante & diſpergente.

§. XXIX.

Principium hocce æthereo-elaſticum autem, non ſolum a primo ortu ſubſtantiæ corporum animalium mixtione unitum & conjunctum exiſtit, ſed etiam, quia non exigua ejus portio per ipſummet calorem, qui viva continuo perfundit corpora, & cum omnis generis excrementis, ex illis iterum dimittitur, absque intermiſſione reparatur, quo œconomia vitalis occulti hujus, ſecundum Sendivogium, vitæ cibi nunquam laboret penuria, quæ vitalis caloris extinctionem neceſſario eſſet effectura. Ætherem vero non ſolum cum alimentis & potulentis eo imbutis, in corpora ſuſcipimus, imo per poros ipſos ille ſubit & penetrat in illa; ſed etiam peculiari naturæ mechaniſmo activiſſimum hoc principium præcipuo vitali ſucco communicatur & inſinuatur, quo usque aërem trahimus, hoc eſt, vivimus. Fit vero hoc in pulmonibus mediante reſpiratione: ſicut enim in exſpiratione aqueus quidam jugiter è ſanguine ſecedit vapor ita in inſpiratione tenuiſſimi fluidi ætherei particulæ ipſi ſanguinis maſſæ communicantur, cui uſui pulmones maxima ex parte peculiariter fabrefacti & conſtructi videntur. Conſtant enim pulmones cellulis membranaceis innumeris, aërem è bronchiorum ramis copioſiſſimis recipientibus & inter ſe mutuo communicantibus, quæ tandem in continentem deſinunt membranam. Iſtas cellulas aëreas perreptant & circumdant ramificationes extremæ arteriæ & venæ pulmonalis, quæ non unum

&

& continuum formant ductum, ſed intercapedines & ſpatia interjecta habent, tanquam pro diverticulo ſanguini inſervientia, antequam in venæ pulmonalis ramulos abſorbeatur, quod eo probatur experimento: quod liquor coloratus in arteriam miſſus pulmonalem, partim per venam in ſiniſtrum redeat ventriculum, partim per tracheæ ductum ſpumidus reddatur, unde colligitur, illum non immediate ex arteriæ ramulis in illos venæ ramulos transmitti, ſed in progreſſu per pulmones in dicto diverticulo hærere & cum aëre intime miſceri, uti hujus experimenti teſtes legimus WILLIS. *Diſſ. de reſpirat. organis & uſu*; MALACH. THRVSTON *in Diatrib. de reſpirat. uſu* & HOFFMANNVM; *Diſſertat. de cauſis caloris nat & p. n. in corpore humano §. X*, Ulterius vero ab hoc æthereo elemento ſanguini in pulmonibus communicato, ſolennem illam eſſe exaltationem coccinei coloris ſanguinis in vena pulmonali & ſiniſtro cordis ventriculo conſpicui, cum ſanguis in arteria pulmonali contentus ſpiſſior & magis ater prius obſervetur non paucorum artis magiſtrorum eſt ſententia: ab hujus porro activiſſimi principii vividiore motu, ſanguinis intermixti particulas agitante, ejus quoque raritatem, fluiditatem & ſpirituaſcentiam tanquam certos effectus derivant. Æthereæ tandem elaſticæ materiæ præſentiam in ſanguine non obſcure arguit ejus per externum calorem in vaſis rarefactio & horum expanſio, contra vero a frigore condenſatio: ulterius quoque motu tam locali quam particularum minimarum intrinſeco aucto, cum caloris augmento juncta humorum non levis in majus ſpatium dilatatio, quam ebullitionem dicunt.

§. XXX.

§. XXX.

Demonſtrata principii ignis & caloris exiſtentia in corpore humano & præcipue nectare ejus purpureo vitali, oſtendendum nunc quoque nobis erit, quomodo illud in nobis a compedibus liberetur, ſui juris fiat, ut actu calorem efficiat. Supra §. XXIV. adſeruimus motum inſtrumentaliter ſe habere ad caloris productionem, id quod ulterius §. XXVII. expoſuimus, requiri nimirum corporum quorumcunque ſolidorum ſulphure abundantium validum attritum, colliſionem & mutuum impulſum; in humidis vero & liquidis illam potius intrinſeca particularum minimarum interagitatione, attritu, colliſione, ſolutione in fermentationibus, putrefactionibus, pro- & transpreſſionibus validis per exilia & convergentia conica vaſa peragi. Hæc ſi ad c. h. vivum & inprimis fluidum ejus vitale applicamus, non ſolum copioſas ſulphureas particulas æthercam ſubſtantiam in mixtione ſua continentes per §. XXVIII. & ſequ. in eo deprehendimus ſed etiam perennem intrinſecum motum attritivum, colliſivum & reſolutivum particularum obſervamus, ne taceamus ſanguinis pro- & transpreſſivo per myriades vaſorum exiliſſimorum conicæ figuræ motu, ejus particulas mirum inter ſe atteri, dividi, comminui atque diſſolvi; his ipſis vero motibus elaſticum æthereum elementum in ſulphure ſanguinis præcipue contentum, in libertatem reſtitutum, rapidiſſimo ſuo motu diverſos caloris gradus producere, prout magis vel minus copioſum, plus vel minus validam per externos etiam impulſus commotionem, vaſis incluſum ſuſcipit.

§. XXXI.

§. XXXI.

Ut igitur calor in ſanguine fiat, duo illa concurrant neceſſe eſt: ignis nimirum principium materiale & motus. De illo jam in antecedentibus ſatis dictum; de hoc vero, quem duplicem eſſe indicavimus, demonſtrare incumbit, quod intrinſecus primum in fluido ſanguine non diſtet ab eo, qui fluidis proprius eſt, minimorum ſcilicet corpuſculorum in *aggregato*, quo ſingulæ minimæ moleculæ in contactu mutuo conſiſtentes, actu celerrime moventur, vel immanenter, (ut in loco ſuo maneant, ſitum tantum illo loco mutent:) circa centrum ſuum: vel progreſſive, ut inter ſe invicem loca mutent, vel utrumque. STAHLIVS *Zymotechn. Cap. IX.* Hoc vero motu ſulphureæ ſanguinis moleculæ, quæ tenerrimis terreis alcalinis, ſubtili acido, phlegmate & copioſo æthere conſtant; dirimuntur & diſcerpuntur, unde æther elaſtica ſua vi expanſiva e cæterarum nexu enititur, motuque per reliquarum ſanguinis moleculaturum congeriem fertur liberiore & concitatiore, qui accedente motu impulſorio attritivo notabile admodum incrementum accipit, unde tota S. M. & hac mediante univerſum corpus calore ſenſibiliter perfunditur.

§. XXXII.

Diſpicere vero etiam neceſſe erit de cauſis, quæ motum illum impulſorium attritivum ſanguini imprimunt, eumque modo intenſiorem, modo remiſſiorem efficiunt. In iis vero motus requirit primo movens, ſiquidem fluidum, quale ſanguis eſt, ut per varios anfractus atque anguſtias feratur & occurrentes ſuperet reſiſtentias, quarum omnino variæ ſunt, motore ſat potente

tente opus habet, motus vero talis impulſorius dein etiam requirit aptum organon; tertio viæ & canales maſſæ movendæ & organi viribus proportionati adeſſe debent, per quæ illa moveri & agitari queat; quarto vero etiam temporis ſpatium ſufficiens. Motor eſt illa ipſa ſubtiliſſima & elaſtica ſubſtantia, quæ in ſanguine arterioſo contenta, vitalis ſpiritus audit, in cerebri vero corticali ſubſtantia ſeparata & depurata per medullæ ejusdem tubulos in nervos transmittitur, per eos ulterius in omnes partes infundenda, quæ certis motibus & functionibus peragendis deſtinatæ ſenſuque donatæ ſunt. Quamdiu enim ſenſuum & motuum organa hoc fluidum delibatiſſimum ſufficienter irrigat atque nec in qualitate nec in quantitate deficit; nervorum vero tubuli ſat patuli ſunt & nec ſpasmo conſtricti, nec compreſſi, vel per externam violentiam graviter vulnerati fuerunt, tamdiu nec ſenſus nec motus illorum aboleri obſervamus, qui tamen mox intercipiuntur, quamprimum fluidum hoc illis denegatur, cujus aſſerti veritatem ligaturæ in vivis animantibus inſtitutæ evidentiſſime probant: quamdiu enim hæ ſtricte ſervantur, organis ſenſus motusque exercitium perit, quod tamen laxatis & remotis ligaturis in continenti reſtituitur, omnimode vero ſectionibus per transverſum aboletur, nunquam in poſterum vel naturæ vel artis opera reparabile. Hæc itaque ſubſtantia tenuiſſima & elaſtica, per nervos cordi proprios a pari vago & intercoſtali prodeuntes, in cordis muſculos & reliquas motrices fibras per peculiares itidem canales nerveos juxta cum ſanguine arterioſo ſubſtantia activa & ſpiri-

tuoſa

tuoſa imbuto, jugiter influens, in apte conformatis & conſtructis organis, motum ſyſtalticum & impulſorium efficit, quo mediante fluida in & per vaſa urgentur, progreſſivo motu in circulum aguntur & a corruptione præſervantur, unde talis motus rectiſſime vitalis dicitur.

§. XXXIII.

Organa ſanguinem impellentia ejusque inteſtinum colliſivum & attritivum motum augentia ſunt: 1) cor quod potenti ſyſtole & compreſſione ventriculorum ſanguinem in arterias exprimit: arteriæ per omnes corporis partes ramificationes ſuas porrigentes, alternante cum corde contractione, a recepto primum ſanguine expanſæ, eundem in venas impellunt, in quibus partim pulſatione & preſſione ad- & ſubjacentium arteriarum, partim elatere & tonico motu partium per quas incedunt, rurſus urgetur ac verſus cor recta via redire cogitur: 2) pulmones per quos univerſa quoque ſanguinis maſſa peculiarem iterum abſolvit circulum, ſiquidem ſingulis cordis pulſibus tantum ſanguinis per arteriam pulmonalem excipiunt, quantum ex univerſo corpore per venam cavam utramque in cordis ſinum dextrum infunditur, eademque fere quantitas in ſiniſtrum per venam redit; tantum enim, nec plus, ſingulis hujus validiſſimis contractionibus in arteriam premitur aortam. Impellitur autem in pulmonibus ſanguis per inſpirationem: dum etenim cellulæ pulmonum membranaceæ ab admiſſo aëre inflantur & expanduntur, arteria & vena pulmonalis cum omnibus ramificationibus extenditur, ut ſanguini liberior & amplior

via in pulmones labendi aperiatur; & ut tanto alacriori curſu hoc iter abſolvat, ſub exſpiratione toto viſcere in anguſtius ſpatium contracto, dicta iterum comprimuntur & complicantur vaſa, unde ſanguinis per venas ad cor reditus notabilem experitur promotionem. Quod vero reciproca iſta pulmonum actio, notabiliter ſanguinem impellens, ad caloris in animalibus calidis geneſin non parum conferat Celeb. BOHNII confirmat obſervatio: quod nimirum ſtructura pulmonum in reſpirantibus variet, quatenus in frigidioribus illi veſiculoſi magis exiſtunt ac ſacculorum inſtar latiorum ac membranaceorum ſe habent, v. g. in rana, teſtudine, ſerpente, echino, calidiorum vero pulmo ſubſtantiæ compactioris i. e. e veſiculis & meatulis innumeris ac exiliſſimis coagmentatus videatur. *Circul. Anatom. phyſiol. p. 75.*

§. XXXIV.

Valida tandem preſſio per minima vaſcula innumera & particularum continuus attritus, tam inter ſe invicem, tum cum fibris partium ſolidis, ad calorem producendum præcipuum momentum conferunt, unde quo anguſtioribus & copioſioribus vaſis corpus inſtructum, & quo magis rigidis & elaſticis fibris illa con exta ſunt, eo major ſanguinis fit attritus, comminutio & intenſior in ejuſmodi ſubjectis obſervatur calor. Hinc qui puer frigidiſſimus ex aqua extractus eſt, mortui ſimillimus & pulſus expers, cujus liquores quieſcebant penitus, ſola ſtimulatione per acerrima quælibet, deinde frictione & motu, priorem calorem recuperat omnem], ex ſola vi cordis, liquida viſcida urgentis per

canales

canales minimos. Vid. Clar. MARTINE *Eſſais of Edimborg. §. XI.* qui poſuit, calores ex attritu ortos, eſſe in ratione directa celeritatum & circumferentiarum orbiculorum arteriæ, reciproca vero arearum. Nam in magno canale exigua, in parvis magna pars liquidi attritum patitur. Inde etiam oritur æquabilitas caloris per omnia vaſa. In minimis enim vaſis motus lentior, ſed ſuperficies attritus major eſt. BOERHAVE *Prælect. in proprias Inſtitut. c. n. Halleri Vol. II. p. 269.* Quo itaque vehementior & concitatior eſt ſanguinis motus, quo validior & frequentior pulſus, quo fortior reſpiratio & ſub exercitatione & motu partium ſolidarum tonus, tanto etiam magis non ſanguis ſolum, qui per tubulos ſuos urgetur, incaleſcit, & tantum non fervet, ſed ejusdem calore quoque univerſi corporis ſolida perfunduntur.

§. XXXV.

Antequam hanc de calore animali tractationem abſolvamus, de ejusdem effectibus & commodis, quos in œconomia vitali præſtat, aliqua adhuc differenda erunt. Ut vero rem ab ovo, ut in proverbio eſt, exordiamur: notatu maxime digna eſt pullorum incubatus calore excluſio, ſiquidem 22. dierum ſpatio ſolidæ compinguntur partes, albumen vero in tenerrima liquida attenuatur. Calorem in viviparis ad generationis negotium quoque neceſſarium eſſe, extra omne dubium poſitum eſt, nimium enim debilitato vel extincto calore in utroque ſexu venus friget, & fœtus utero incluſus, ut matris calore foveatur opus habet; imo ultimis geſtationis menſibus calore externe matris ventri admoto, non parum eundem refocillari, vividis, quibus volvitur motibus, ſignificat. In chylificationis negotio ventriculi & vicinorum viſcerum, hepatis maxime caloris, magna vis eſt, tam lympham ventriculi actuando, quam ejus fluorem conſervando, ſine quo alias lenteſceret & inſpiſſaretur, ſicut et-

 iam

iam actu calida digeſtioni ventriciculi valde proficua deprehendimus. Liquidorum omnium fluiditatem & ad motus per exiliſſima vaſa aptitudinem calore ſervari res eſt notiſſima; ſiquidem corporis animalis liquida calore deſtituta inſpiſſantur & coagulantur, unde ad motus perennandos & ſecretiones & excretiones perficiendas caloris indiſpenſabilis eſt neceſſitas. Præterea vero calor animalis naturæ & vitalitati proportionatus obſervatur eſſe graduum 94. BOERHAVE, *Lib. cit. Vol. I. p. 594.* talis generationi, chylificationi, nutritioni cæterisque omnibus actionibus fovendis idoneus eſt; ne taceam agilitatem organorum motibus voluntariis inſervientium ab hoc caloris gradu ſuſtentari: cum contra intenſior ſanguinem & humores nimium expandat, vaſa diſtendat, unde nervi tam ſenſorii quam motorii premuntur & in illis dolor preſſorius & minor ad ſentiendum diſpoſitio, in muſculis vero per hoc animatis maxima ad motus exercendos inertia atque difficultas producitur. Aucto etiam etiam caloris gradu febres excitantur, quibus intra breve tempus corpus humanum deſtruitur, inflammationibus internis maxime in gangrænam exeuntibus, unde ſæpe acutiſſimis febribus, vix triduo elapſo, homines extingui obſervamus. Diminuto contra calore in ſanis, ſanguis mucidus & ſeroſus redditur, & ſero a purpureis globulis ſecedente, univerſali cacochymia feroſo-pituitoſa corpus corripitur. Nec vero ſanitatem, nec vitam abſque proprio & intrinſeco & externo adventitio calore conſiſtere poſſe, præter ſupra dicta, ex eo liquidum fit, quod utroque deficiente, humores denſati, ad continuandum circulatorium motum plane reddantur inertes; unde quoque obſervamus, ſanos & integra vita fruentes hiemali gelu extingui, calore interno ab externo frigore ſuffocato, indeque condenſatis & congelatis univerſis fluidis illa omnino immobilia facta ſunt.

F I N I S.

Regardez, comme tout, ce qu'on void, ſe change
En cette terre cy, avec le cours du temps,
Le même cours du temps au changement tout panche,
Lequel ſe peut bien changer en un moment:
Nous voyons auſſi la Fortune variable,
Qui quitte ſon lieu, n'ayant point de fermeté,
Et elle devient à l'homme favorable,
Qui etoit malhereux, dans la legereté:
Et meme le plaiſir d'un homme & l'etude
Se change fort ſouvent, mais vôtre doux eſprit,
Donc vous du changement nous offrés la Diſpute,
Eſt confirmé de jour en jour de plus en plus.
Le haut Ciel le bon & grand deſſein beniſſe,
Que vous avez preſent, à ſon plus grand honneur,
Je prie, que ſoit la bonne entrepriſe
Au fruit de votre pais, à vôtre grand bon-heur.

C'eſt le ſouhait, que luy preſente ſon tres humble Serviteur & Amy.

GEORGE LOUIS AVENARIUS,

Reſident accredité de Sa Majeſté Pruſſienne dans la Cercle de Thuringue & de la Ville Imperiale de Muhlhauſen.

Weil man manchen faſt muß zwingen,
Daß er vor Gerichte geht,
Um daſelbſten anzubringen,
Was in ſeiner Klage ſteht:

Alſo

Alſo ſchreib ich auch nicht gerne
Ein Gedichte, weil bewuſt,
Daß von mir iſt weit und ferne
Der Poeten Kunſt und Luſt.
Drum weil mir ietzt will gebühren,
Daß ich ob der hohen Ehr
Soll Dir, Bruder, gratuliren,
Setz ich dies, und ſonſt nichts mehr:

Der Höchſte ſey mit Dir und Deiner groſſen Würde,
Daß ſie zum Glück Dir dien, und nicht zu einer Bürde.

Mit glückwünſchender Feder ſchreibet und wünſchet dieſes aus aufrichtiger brüderlichen Liebe

A. W. Förſter,
Adv. immat. Molhuſ.